

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 579
Приморского района Санкт-Петербурга**

(ГБОУ школа № 579 Приморского района Санкт-Петербурга)

**197373, Санкт-Петербург, проспект Авиастроителей, дом 21, корпус 2, литера А,
тел/факс: 343-17-62; info.sch579@obr.gov.spb.ru; school579@yandex.ru; <http://s579.ru>**

ОБСУЖДЕНО И ПРИНЯТО

решением
Педагогического совета
ГБОУ школа № 579
Приморского района Санкт-Петербурга.
Протокол
от «28» августа 2023 г. № 12.
Председатель Педагогического совета
Махотина Г.Е.

УТВЕРЖДАЮ

Приказ
от «28» августа 2023 г. № 155.1-од.

Директор _____ Г.Е. Махотина
подпись

УЧТЕНО МНЕНИЕ

Совета родителей
(законных представителей)
несовершеннолетних обучающихся.
Протокол
от «25» августа 2023 г. № 6

Рабочая программа

ДОП объединения

«НАЧИНАЮЩИЙ БИОТЕХНОЛОГ»

Год обучения: первый

Возраст обучающихся: 14-18 лет

Разработчик:
Середович Александр Сергеевич
Педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель 1 года обучения: углубить и расширить познания обучающихся в неорганической химии, таким образом мотивируя к дальнейшему в изучении химии в качестве будущей сферы деятельности.

Задачи 1 года обучения:

Воспитательные задачи:

- становление у детей развитых форм сознания и самосознания;
- формирование умения применять полученные знания.

Развивающие задачи:

- развивать внимание, память, логическое и пространственное воображения;
- развивать конструктивное мышление и сообразительность.

Обучающие задачи:

- формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
- формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
- формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;
- расширение и углубление знаний учащихся в ряде предметных областей;
- формирование основных методов решения нестандартных и олимпиадных задач по химии.

Особенности организации образовательного процесса первого года обучения

Формы занятий: работа в группах, в парах; комбинированные занятия; ролевые игры; игры и конкурсы; лабораторные работы, практические занятия; доклады, сообщения, презентации; проектная и исследовательская деятельность; экскурсии.

Для выявления наиболее талантливых детей и с целью контроля обучения обучающихся предлагается выполнение нестандартных проблемных и олимпиадных задач по химии, биологии и смежных дисциплин.

Планируемые результаты

- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
- осознание объективно значимости основ науки неорганической химии как области современного естествознания, химических превращений неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и

планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата проведения		Тема	Количество часов	Формы контроля
	по плану	по факту			
1.			Инструктаж по ОТ. Вводное занятие	2	Входной
2.			Техника безопасности	2	Входной
3.			Основные классы химических соединений	2	Текущий
4.			Оксиды несолеобразующие и основные, получение и применение	2	Текущий
5.			Оксиды амфотерные, получение и применение	2	Текущий
6.			Оксиды кислотные, получение и применение	2	Текущий
7.			Оксиды окислители	2	Текущий
8.			Оксиды восстановители	2	Текущий
9.			Гидроксиды	2	Текущий
10.			Гидроокиси кислотные	2	Текущий
11.			Гидроокиси основные	2	Текущий
12.			Гидроокиси амфотерные	2	Текущий
13.			Соли	2	Текущий
14.			Соли	2	Текущий
15.			Кислоты - окислители, а основания - восстановители?	2	Текущий
16.			Кислоты - окислители, а основания - восстановители?	2	Текущий
17.			Кислород - герцог неметаллов и лорд окислителей	2	Промежуточный
18.			Кислород - герцог неметаллов и лорд окислителей	2	Промежуточный
19.			Кислород - герцог неметаллов и лорд окислителей	2	Текущий
20.			Кислород - герцог неметаллов и лорд окислителей	2	Текущий
21.			Водород и другие способы получить электроны легко	2	Текущий
22.			Водород и другие способы получить электроны легко	2	Текущий

23.		Водород и другие способы получить электроны легко	2	Текущий
24.		Водород и другие способы получить электроны легко	2	Текущий
25.		Истинные неметаллы	2	Текущий
26.		Истинные неметаллы	2	Текущий
27.		Истинные неметаллы	2	Текущий
28.		Истинные неметаллы	2	Текущий
29.		Истинные неметаллы	2	Текущий
30.		Истинные металлы	2	Текущий
31.		Истинные металлы	2	Текущий
32.		Истинные металлы	2	Текущий
33.		Истинные металлы	2	Текущий
34.		Истинные металлы	2	Промежуточный
35.		Подведение итогов	2	Итоговый
36.		Итоговое занятие.	2	Итоговый
Итого:			72	

Содержание программы 1 года обучения

Тема 1. Инструктаж по ОТ. Вводное занятие

Теория: Знакомство, распределение на группы, планы на будущее. Входной контроль.

Тема 2. Техника безопасности

Теория: правила работы с лабораторной посудой. Опасные группы веществ, классы опасности, механизмы поражения

Практика: действия в экстремальных ситуациях в форме квеста.

Тема 3. Основные классы химических соединений.

Теория: основные правил ИЮПАК в неорганической химии. Химические кроссворды.

Тема 4. Оксиды несолеобразующие и основные, получение и применение

Теория: получение, свойства, применение некоторых несолеобразующих и основных оксидов: оксидов азота, магния, кальция.

Практика: лабораторная работа в группах: получение оксидов, его идентификация и дальнейшие превращения.

Тема 5. Оксиды амфотерные, получение и применение

Теория: получение, свойства, применение некоторых амфотерных оксидов: оксидов хрома, цинка, алюминия.

Практика: получение и изучение свойств амфолитов.

Тема 6. Оксиды кислотные, получение и применение

Теория: получение, свойства, применение некоторых кислотных оксидов: оксидов фосфора, серы, азота.

Практика: лабораторная работа в группах: получение оксидов, его идентификация и дальнейшие превращения (продолжение).

Тема 7. Оксиды окислители

Теория: окислительно-восстановительные свойства оксидов, работа с оксидами меди, железа, марганца.

Практика: лабораторные работы по группам: получение оксида меди (I).

Тема 8. Оксиды восстановители

Теория: окислительно-восстановительные свойства оксидов, работа с оксидами меди, железа, марганца.

Тема 9. Гидроксиды

Теория: основные инструменты и технологии, используемые в микробиологии и биотехнологии, асептика, классическая и неклассическая биотехнология.

Тема 10. Гидроокиси кислотные

Теория: кислородсодержащие кислоты, их получение и свойства, содержание кислот в окружающих предметах и следующие из этого свойства.

Практика: выделение кислот из бытовых предметов, изучение их свойств.

Тема 11. Гидроокиси основные

Теория: щелочи и нерастворимые основания, их получение и свойства, содержание оснований в окружающих предметах и следующие из этого свойства.

Практика: выделение оснований из бытовых предметов, изучение их свойств.

Тема 12. Гидроокиси амфотерные

Теория: амфотерные гидроксиды, их получение и свойства, содержание амфолитов в окружающих предметах и следующие из этого свойства.

Практика: изучение их свойств амфотерных гидроксидов и образуемых из них солей.

Тема 13-14. Соли

Теория: классификация кислот, свойства, получение (в т.ч. из бытовых источников) и применение средних, кислых, основных, двойных, комплексных солей.

Практика: получение и очистка солей по группам, взаимные превращения кристаллогидратов.

Тема 15-16. Кислоты - окислители, а основания - восстановители?

Теория: окислительно-восстановительные свойства кислот и оснований в связи с их кислотно-основными характеристиками. О-В процессы в различных средах, на примерах восстановления перманганатов, хроматов, дихроматов, нитратного азота.

Практика: ОВР с кислотами или основаниями по группам.

Тема 17-20. Кислород - герцог неметаллов и лорд окислителей

Теория: простые вещества неметаллы и их окислительные свойства. Кислород: аллотропные модификации, пероксиды, озониды, надпероксиды, супероксиды, радикалы кислорода. Горение. Прочие типичные окислители. Биологическое окисление.

Практика: реакции окисления различных веществ с обоснованием продукта реакции.

Тема 21-24. Водород и другие способы получить электроны легко

Теория: водород и другие типичные восстановители: углерод, гидриды, тиосульфаты, сульфиды и пр. Проведение процесса восстановления.

Практика: реакции восстановления различных веществ с обоснованием продукта реакции.

Тема 25-29. Истинные неметаллы

Теория: типичные представители неметаллов: галогены, сера, фосфор; получение, применение, биологические и бытовые источники.

Практика: осуществление цепочки превращений соединений галогенов, серы.

Тема 30-34. Истинные металлы

Теория: активные металлы: натрий, калий, литий, магний, кальций, бериллий, алюминий; металлы средней активности: цинк, железо, марганец, хром, никель, кобальт; получение, применение, биологические и бытовые источники.

Практика: осуществление цепочки превращений соединений щелочных/щелочноземельных металлов и алюминия.

Тема 35-36. Подведение итогов

Теория: Подведение итогов. Итоговый контроль.